

Turnin作業4

- Turnin Code: **cpp.hw4**
- Due Date: 3/16 Sunday 23:59 (midnight) **Hard Deadline**
- 本次作業繳交期限為3月16日週日晚上11點59分0秒！

繳交方式說明

本次Turnin作業包含多個程式題，建議同學可以為這次作業先建立一個資料夾hw4，然後在該資料夾內再為每一題建立一個子資料夾，用以進行每一題的作答以及上傳。每一題的子資料夾名稱已寫於題目前方，請務必依照題目的規定建立子資料夾，例如第1題為p1，第2題為p2，餘依此類推。當我們完成某一個題目的作答後，就可以使用turnin指令將該題的答案上傳。以第1題為例，當我們在p1子資料夾裡完成作答後，就可以回到hw4資料夾，使用以下指令將其上傳：

```
[user@ws hw4]$ turnin▲cpp.hw4▲p1↵
```

當然，你也可以等到所有題目都完成後，再回到hw4資料夾，使用以下指令將所有題目都加以上傳：

```
[user@ws hw4]$ turnin▲cpp.hw4▲.↵
```



本文使用 `▲` 及 `↵` 代表空白字元與Enter換行字元，並且將使用者輸入的部份使用灰階方式顯示。另外，題目的執行結果中，如果出現(、)、`·`、`:`、`·`與`,`等符號，皆為英文半形！

當你完成此次作業的繳交後，可以使用turnin指令的-ls參數，查看已繳交的結果。若已經正確地依要求繳交此次作業，那麼你將可以看到類似以下的查詢結果：

```
[user@ws hw4]$ turnin -ls cpp.hw4
.:
total 24
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p1
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p2
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p3
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p4
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p5
drwxrwx---. 2 turninman 1669401585 4096 Mar  5 20:57 p6

./p1:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 4 Mar  5 20:57 sort.cpp

./p2:
total 4
```

```
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 4 Mar  5 20:57 barchart.cpp

./p3:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 4 Mar  5 20:57 aggregation.cpp

./p4:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 4 Mar  5 20:57 score.cpp

./p5:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 5 Mar  5 20:57 checkAnswer.cpp

./p6:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman 1669401585 5 Mar  5 20:57 matrix.cpp

[user@ws hw4]$
```

【注意：以上的執行結果僅供參考，包含檔案上傳的日期、時間、大小等皆會依實際情況有所不同，請自行仔細檢查是否有正確繳交。】

若是發現自己繳交錯誤的同學，也可以使用以下的指令，將此次作業所有已上傳的檔案與資料夾全部清空：

```
[user@ws hw2]$ turnin -rm cpp.hw4 .
```

p1 數值排序

請設計一個C++語言的程式sort.cpp，讓使用者輸入10個整數後，進行遞減（由大到小）排序加以輸出。此題的執行結果可參考如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input 10 numbers: 17 3 98 99 2 0 -1 4 221 -10
The numbers are sorted as follows:
221 99 98 17 4 3 2 0 -1 -10
[3:23 user@ws hw] ./a.out
Please input 10 numbers: 9 2 1 88 2 34 2 7 11 0
The numbers are sorted as follows:
88 34 11 9 7 2 2 2 1 0
[user@ws hw]$
```

p2 畫出長條圖

請設計一個C++語言的程式**barchart.cpp**。此程式讀入使用者輸入的7個整數（都是介於0（含）至10（含）之間的整數），並依據其值輸出長條圖。本題的執行結果可參考如下：



【注意：第3-13行皆為程式執行時的輸出，但由於排版上無法對齊，故改以灰階方塊處理，並不是程式的輸入。同學們也可以參考課本286頁第8章習題第7題的執行結果。】

```
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input 7 numbers: 3 2 0 4 1 6 7
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.#
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.##
.▲.▲.▲.▲.▲.▲.▲.##
.▲.▲.▲.#▲.▲.▲.##
#▲.▲.▲.#▲.▲.▲.##
##▲.▲.#▲.▲.##
##▲.▲.#▲.##
1 2 3 4 5 6 7
[user@ws hw]$
```

p3 計算多位學生的成績(一)

請設計一個C++語言的程式**aggregation.cpp**。讓使用者輸入10筆學生的成績(皆為整數)後，計算他們的平均(無條件捨棄至小數點後一位)、最高分與最低分後輸出。請特別注意，當所輸入的成績低於0分時，該成績以0分計；所輸入的成績超過100時，以100分計。此題的執行結果如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input 10 scores: 189 175 66 48 90 100 -73 80 -2 0
Average=58.4
MaxScore=100
MinScore=0
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input 10 scores: 199 88 77 66 -11 22 -33 100 155 180
Average=65.3
MaxScore=100
MinScore=0
[user@ws hw]$
```

p4(*) 計算多位學生的成績 (二)

請設計一個C++語言的程式score.cpp讓使用者輸入10筆學生的成績（皆為介於0(含)到100(含)間的整數）。請將其中最高分的6次的平均（四捨五入到整數位）加以輸出。執行結果如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input 10 scores: 89 75 66 48 90 100 73 79 2 0↵
Average(top 6 scores) = 84↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input 10 scores: 66 80 100 95 90 60 0 75 90 100↵
Average(top 6 scores) = 93↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input 10 scores: 100 100 100 95 100 100 100 75 90 100↵
Average(top 6 scores) = 100↵
[user@ws hw]$
```

p5 熟悉的幾A幾B

請設計一個C++語言的程式checkAnswer.cpp讓使用者輸入4個數字，並在所輸入的數字沒有重複的前提下，與數字1234進行比較。若有數值與位置皆相同的數字則記為A，數值正確但位置不正確的數字則記為B，請將比較後的結果輸出。此題的執行結果可參考如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input a 4-digits number: 2314↵
Checking a Result: 1A3B↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input a 4-digits number: 3456↵
Checking a Result: 0A2B↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input a 4-digits number: 0456↵
Checking a Result: 0A1B↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
Please input a 4-digits number: 3222↵
Duplicated Input!↵
[user@ws hw]$
```

p6 矩陣的應用

請設計一個C++語言的程式matrix.cpp接收 n 個整數 $1 \leq n \leq 100$ 將這些數存入陣列，並計算：

- 陣列中的 最大值 (max)
- 陣列中的 最小值 (min)
- 最大值與最小值的差 $\max - \min$

使用者輸入格式：

第一行輸入一個正整數 n 表示有多少個整數，此題假設 $n > 1$

第二行輸入 n 個整數 (每個數的範圍 $-1000 \leq i \leq 1000$)

```
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input the size of the matrix: 5
Please input 5 integers: 3 8 -2 10 1
Max: 10
Min: -2
Difference: 12
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input the size of the matrix: 4
Please input 4 integers: -5 -10 -2 -8
Max: -2
Min: -10
Difference: 8
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input the size of the matrix: 101
The size of matrix is not acceptable!
[user@ws hw]$ ./a.out
Please input the size of the matrix: 4
Please input 4 integers: 1001 -10 -2 -8
One or more integers are out of range!
[user@ws hw]$
```

From:
<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/> - Jun Wu的教學網頁
 國立屏東大學資訊工程學系
 CSIE, NPTU
 Total: 173440

Permanent link:
<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=cpp:2025spring:hw4>

Last update: 2025/03/12 02:35

